Aus dem Zahnärztlichen Universitätsinstitut „Carolinum“
zu Frankfurt am Main.
Chirurgische Abteilung.
Direktor: Professor Dr. Kühn.
Stellvertr. Abteilungsleiter: Professor Dr. Scheidt.

Die qualitative Analyse odontogen-ostitischer Herde mit Hilfe der „Provokation“.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen
Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main.

Vorgelegt von

Adam Alt

approbierter Zahnarzt aus Rüsselsheim a. M.

März 1941.

Buchdruckerei Peter Scherer I, Inhaber Jakob Scherer,
Rüsselsheim a. M.

Gedruckt mit der Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität zu Frankfurt a. M.

Dekan: Professor Dr. Guthmann

Referent: Professor Dr. Scheidt

Korreferent: Professor Dr. Nonnenbruch

R UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet!

Die qualitative Analyse odontogen-ostitischer Herde mit Hilfe der „Provokation".

Im Gegensatz zu anderen Teilgebieten der Medizin (wie z. B. der Rhino-Otologie) ist die Erkennung und Feststellung des odontogen-ostitischen Herdes verhältnismäßig leicht und sicher mit Hilfe zahnärztlicher klinischer Untersuchungsmethoden und diagnostischer Verwendung der Röntgenstrahlen heute möglich.

Infolge der außerordentlichen Häufigkeit odontogen-ostitischer Herde ist die Möglichkeit ursächlicher Zusammenhänge zwischen solchen Herden und Allgemeinerkrankungen bzw. Fernerkrankungen (Vergiftungen, Toxikosen) so groß, daß allein auf Grund dieser Möglichkeiten in der modernen Medizin der Zahnarzt zum wertvollsten und unentbehrlichsten Helfer des Internisten wird.

Ob jedoch ein Allgemeinleiden oder eine Organerkrankung mit überwiegender Wahrscheinlichkeit ursächlich mit einem odontogenen Erkrankungsherd zusammenhängt, kann vom Zahnarzt allein nicht entschieden werden. Es muß auch darauf hingewiesen werden, daß dies den Aufgabenkreis des Zahnarztes weit übersteigen würde. Nur die verständnisvolle Zusammenarbeit zwischen Internisten und Odontologen kann im Einzelfall Licht in die vielseitigen Zusammenhänge bringen.

Die Entscheidung, ob im Einzelfall das klinische Bild einen Zusammenhang mit einem odontogenen Herd wahrscheinlich macht, muß zunächst der Internist treffen.

Dann ist es die sekundäre Aufgabe des Zahnarztes, mit Hilfe der ihm zur Verfügung stehenden klinischen Untersuchungsmethoden unter gleichzeitiger Anwendung der Röntgenstrahlen nach odontogen-ostitischen Herden zu fahnden.

Bei der schon erwähnten Häufigkeit des Vorkommens odontogener Herde wird aber bei internistisch begründetem Verdacht auf ursächliche Zusammenhänge die Feststellung des odontogenen Herdes allein noch keine Berechtigung ergeben, den ursächlichen Zusammenhang auch gleichzeitig als erwiesen zu betrachten.

Denn abgesehen davon, daß in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle mehrere odontogene Herde gleichzeitig vorliegen, wäre selbst beim vereinzelt vorliegenden odontogenen Herd die Möglichkeit durchaus offen, ob nicht andere „Herde" (z. B. an Tonsillen, Neben-

höhlen, Adnexen, Verdauungstraktus usw.) die eigentlich primär-auslösende Rolle spielen. Es könnte dann der odontogene Herd entweder überhaupt keine ursächliche Bedeutung haben, oder aber nur eine sekundäre, mehr oder weniger untergeordnete bzw. beigeordnete etwa im Sinne der Lehre von der „Anachorese" (Zusammenruf) nach Ascoli.

Auch die Größe bzw. Ausdehnung und der Sitz des Herdes berechtigen nicht zur Schlußfolgerung hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit seiner Verantwortlichkeit. Leider wurde das bis heute nicht so gehandhabt.

Denn eine Bewertung des Herdes auf Grund seiner Lage und seiner Größe kann sehr leicht zu abwegigen Schlußfolgerungen führen, weil die Herdgröße von verschiedenen Bedingungen abhängig ist. So z. B. von der Dauer des Bestehens, von der Virulenz der Bakterien, von der Art und dem Ausmaß eventueller chemisch-mechanisch-traumatischer Schädigungen (Medikamente bei der Wurzelbehandlung, Gewebsfeindlichkeit der Wurzelfüllungsmaterialien), Lage und Größe der Wundfläche bei der Amputation der Pulpa und nicht zuletzt von der lokalen Widerstandsfähigkeit der umgebenden Gewebe und der allgemeinen Abwehrfähigkeit des Organismus. Es könnte z. B. Größe und Ausdehnung eines Herdes ebenso gut der Ausdruck für eine gute und große lokale Abwehr sein oder für eine besonders gute allgemeine Reaktionsbereitschaft wie auch für die große „Virulenz" des Herdes.

Im ersten Falle, nämlich beim Vorliegen einer besonders starken Abwehrfähigkeit, würde die Herdgröße als Ausdruck für diese Reaktionsbereitschaft den Herd für den allgemeinen Organismus sogar ungefährlicher machen.

Dies bringt natürlich zunächst keine Vereinfachung oder Klärung des Problems. Die Überlegungen sind aber doch vielleicht geeignet, die Problemstellung zu vertiefen und damit den Fragenkreis einer Klärung näherzubringen.

Zunächst jedenfalls ergibt sich klar (nach Scheidt):

1. Weder der Internist noch der Zahnarzt sind bisher in der Lage, mit auch nur annähernder Sicherheit die pathogenetische Rolle eines erkannten Herdes zu beurteilen.
2. Die Quantität (Zahl und Größe) odontogener Herde ist bestimmt kein ausreichend exakter Hinweis auf die Pathogenität (einschließend Toxizität) der Herde.
3. Erst die Qualität (Virulenz, Toxizität) des Herdes würde über seine pathogenetische Bedeutung etwas aussagen.

4. Die Qualität eines odontogenen Herdes erscheint mit Hilfe der bisherigen zahnärztlichen klinischen Untersuchungsmethoden nicht mit Sicherheit erfaßbar.
5. Unter Qualität eines odontogenen Herdes soll verstanden werden: die Fähigkeit des Herdes, Bakterien oder Toxine zu streuen, bzw. nicht zu streuen. Ich möchte vorschlagen, die Herdqualität mit „Stummherd" oder „Streuherd" auszudrücken.

Die Feststellung der Qualität eines Herdes bedarf eigener und besonderer Untersuchungsmethoden, da unsere bisherigen zahnärztlichen Untersuchungsmethoden dafür nicht ausreichten.

Es liegt in der Natur der Sache, daß rein zahnärztliche Untersuchungsmethoden den erwünschten Aufschluß über die Herdqualität nicht geben können. Es handelt sich vielmehr um ein internistisches Problem. (Siehe Literaturverzeichnis.)

Bisher und auch in den meisten Praxisfällen der Gegenwart wird die Diagnose „ex-juvantibus" gestellt und fordert meist vom Patienten einen hohen Tribut. Wenn auch die Auffindung odontogener Herde dem geübten Praktiker keine Schwierigkeiten bereiten dürfte, so liegen allein schon in der Auswertung der Röntgenstaten in bezug auf die therapeutischen Maßnahmen verschiedene Möglichkeiten bzw. Fehlerquellen.

Auf der einen Seite besteht bei einer weniger radikalen Entfernung der röntgenologisch sichtbaren Herde die Gefahr des Übersehens von „Streuherden", während bei radikaler Beseitigung aller im einzelnen Falle vorhandenen Herde die zahnärztliche Praxis zu einem Werk der Zerstörung wird, aber „nicht aus therapeutischen, sondern aus diagnostischen Gründen" (Maier). Denn die Diagnose folgt bei dieser Art des Vorgehens erst der Therapie und ist in vielen Fällen überhaupt nicht mit Sicherheit zu stellen. Nämlich in all den Fällen, bei denen die Beseitigung der Herde keine Heilung der Allgemeinerkrankung im Gefolge hat.

Deshalb muß diese Methode als absolut unwissenschaftlich bezeichnet werden. Sie ist aber in der Praxis zur Zeit der einzig mögliche Weg.

Es wäre auch für viele Patienten eine schlechte Hilfe, wollte man in einer langen konservierenden Behandlung mehrere Zähne apical ausheilen und damit kostbare Zeit verlieren. Denn meist steht der Verlust einiger Zähne in keinem Verhältnis zur Folgeerkrankung (Maier).

Auch v. d. Osten-Sacken betont, daß mit halben Maßnahmen nichts erreicht werde.

In Erkenntnis dieser Zusammenhänge findet man in der neueren

Literatur häufig Untersuchungsmethoden, mit deren Hilfe die „Qualitätsbestimmung" odontogener Herde ermöglicht werden soll.

Die folgenden Beobachtungen schienen auf einen Weg hinzuweisen:

Vor allem ist es jedem „Badearzt" bekannt, daß bei sehr vielen Patienten zu Beginn der Kuren jahrelang reaktionslos gebliebene chronische odontogene Herde, von derem Bestehen der Patient meist gar nichts ahnte, akut aufflackern. Dies ist bedingt durch eine plötzliche Verminderung der allgemeinen und lokalen Widerstandskraft, welche zur Angleichung an die neuen klimatischen Verhältnisse so stark beansprucht wird, daß sie zur lokalen Abwehr nicht mehr ausreicht. Solche Zusammenhänge wurden z. B. an der II. Inneren Klinik zu Prag beobachtet. Bei Versuchen, eine unspezifische Behandlung der Arthritis durchzuführen (Cuti-Vaccine-Paul-Hautimpfungen) trat eine akute Reaktion der odontogenen Herde bei einer großen Anzahl der Patienten auf. — Ähnliches ist bei Sonnenbestrahlung Tuberkulöser häufig beobachtet worden. — Auch Maier gibt an, daß in seiner Praxis wiederholt latente, chronische odontogen-ostitische Herde nach einer intensiven Bestrahlung wieder aufflackerten.

Solche Beobachtungen legten den Gedanken nahe, odontogene Herde absichtlich physikalisch zu reizen, um aus der Antwort auf diesen Reiz einen Hinweis auf eventuelle Zusammenhänge (Pathogenität, „Qualität") zu erhalten. (Qualitative Analyse durch die Provokation.)

Man durfte hoffen, in dieser „Provokation" eine Methode gefunden zu haben, welche es gestatten würde, die meist multipel auftretenden odontogenen Herde qualitativ zu bewerten, um so den „schuldigen" (causalen) Herd differential-diagnostisch auszumachen.

Zeitlich als erste sind solche Untersuchungsmethoden nach dem Prinzip der Provokation von Maier (Mainz) aus dem Jahr 1931 bekannt geworden. Ihnen folgen solche von Klußmann, Gutzeit-Küchlin, Wannenmacher und Titz.

Die Methoden der vorgenannten Autoren lassen sich nach der Art des zur Provokation angewandten Mittels etwa in zwei Gruppen einteilen:

I. Methoden, die Kräfte mechanisch-traumatischer Art als Reizmoment verwenden.

II. Methoden, die elektrische Reizquellen verwenden.

Zur ersten Gruppe gehören die Verfahren von Klußmann und Wannenmacher.

Bei der Provokation nach Klußmann muß der Patient auf den zu untersuchenden Zahn mit Hilfe einer Auflage mehrmals fest aufbeißen (nach Angabe von Wannenmacher; siehe Literaturver-

zeichnis). Wenn im Anschluß daran der gereizte (belastete) Zahn schmerzhaft wird, so soll dies als ein Zeichen für die „Aktivität" des betreffenden Zahnes gewertet werden.

Wannenmacher selbst bezeichnet diese Art der Provokation als „Mißhandlungsverfahren" und hält sie nicht für zweckmäßig. Denn eine solche „massive Druckleistung" müsse auch bei Zähnen mit gesunder Pulpa unter Umständen eine Reaktion des Paradentiums auslösen.

Vor allem beruht das Ergebnis solcher Untersuchungsmethoden auf den subjektiv-gefühlsmäßigen Angaben des Patienten selbst. Deshalb dürfte nach den Erfahrungen der Praxis die Klußmannsche Methode nicht ausreichend exakt und zuverlässig sein, um zu weittragenden Schlußfolgerungen zu berechtigen.

Wannenmacher gibt ein von ihm ausgebautes, dem Klußmannschen ähnliches Verfahren in seiner Abhandlung über „die Grenzen der Pulpa- und Wurzelbehandlung" an:

Weil er die beim Aufbeißen angewandte, nicht objektiv dosierbare Kraft als zu groß erachtet, wendet er eine geringere traumatische Reizdosis an. Daraus ergibt sich eine Art Vibrationsmassage des zu untersuchenden Paradentiums. Mit Hilfe eines elektrischen Maschinenhammers, wie er ähnlich zur Herstellung von Hämmerfüllungen verwandt wird, führt Wannenmacher eine Anzahl kleinster Schläge in genau axialer Richtung gegen den zu untersuchenden Zahn aus Dieser wird dann ebensooft gegen sein Paradentium gestoßen. Eine am elektrischen Hammer befestigte Guttaperchakugel mildert die Reizstöße.

Wannenmacher gibt an, bei dieser Methode nicht nur lokale Reaktionen, sondern auch solche allgemeiner Art beobachtet zu haben. Er setzt zur Auswertung der Ergebnisse stationäre Behandlung, sorgfältige Temperaturkontrolle und Beobachtung des Blutbildes voraus!

Diese Kontrollmethoden sind also schon wesentlich objektiver und exakter. Sie sind allerdings in der ambulanten, zahnärztlichen Praxis schon nicht mehr durchführbar.

Zur zweiten Gruppe gehören die Methoden von Maier, Gutzeit-Küchlin und Titz.

Maier war es in seiner Praxis, wie bereits angeführt, ebenfalls aufgefallen, daß latente, chronisch-ostitische bzw. paradentitische Herde nach intensiver Bestrahlung in ein akutes Stadium übergingen. Z. B. rezidivierte ein Fall von Erythema exsudativum multiforme nach viermonatiger Pause im Anschluß an eine während der Zahnbehandlung applizierte Solluxbestrahlung. Dies schien in Übereinstimmung mit den zuvor angegebenen allgemeinen Beobachtungen Anhalts-

punkte zu geben, daß die Wirkung solcher Strahlen imstande sei, latente Herde zu entfachen.

Maier wählte zur Reizung einen handelsüblichen Hochfrequenzapparat. Als Elektroden wurden Radioluxröhren mit kleinster Ausstrahlungsfläche benützt. Jedoch zeigte es sich, daß an manchen Stellen der Kiefer der anatomische Bau das zu fordernde vollständige Anliegen der Elektroden nicht zuließ und daß oft Funken übersprangen, die sich naturgemäß sehr unangenehm auswirkten.

Maier bestrahlte in Apexhöhe fünf Minuten lang bis zur Toleranzgrenze.

Die Art der Reaktion auf diese Reizung wird je nach der vorliegenden Erkrankung in typischen Symptomen angegeben, welche ein bis drei Tage nach der Reizung aufgetreten seien und in dreifacher Weise variierten.

Es sei gekommen:

1. Zu allgemeiner Temperatursteigerung allein.
2. Zu allgemeiner Temperatursteigerung mit Verstärkung der charakteristischen Symptome der vorliegenden Allgemeinerkrankung.
3. Zu Lokalerscheinungen im bestrahlten Zahn- und Kieferbereich (wie z. B. erhöhter Perkussionsschmerz).

Das Auftreten der Symptome 1. und 3. spreche für die Aktivität des Herdes. Symptom 2. beweise den aetiologischen Zusammenhang zwischen Herd und Allgemeinerkrankung.

Gutzeit-Küchlin lehnen die Maiersche Methode aus folgenden Gründen ab:

1. Wie Maier selbst angegeben habe, lägen in der Technik seines Verfahrens große Schwierigkeiten hinsichtlich der Art der Reizapplikation, die sich als lokale Schädigungen, verursacht durch das Funkenüberspringen, zu einer Gefahr für den Patienten auswirken könnten.
2. Physikalisch folgen die Hochfrequenzstrahlen dem Ohmschen Gesetz. Das heißt, sie nehmen den Weg des geringsten Widerstandes und laufen längs der Blut- und Lymphbahnen und entziehen sich den erwarteten Leistungen, indem sie unter Umständen den Knochen nicht durchdringen. Die Ansicht Maiers, der trotzdem der Hochfrequenz Tiefenwirkung im Knochen zuspricht, wird von ihnen nicht geteilt.
3. Steigerungen subjektiver Krankheitsempfindungen könnten nur einen wenig verläßlichen Test abgeben.

Gutzeit-Küchlin verwenden zur Provokation Kurzwellenströme, da diese das Dielektrikum (Knochen, Gewebe) nicht als reinen Leitungsstrom durchfließen, sondern im Innern des Dielektri-

kums als Feldenergie die kleinsten Teilchen selbst angreifen würden. Verbrennungen seien ausgeschlossen, da durch die kapazitive Wirkung der Kurzwellen diese gegenüber der Hochfrequenz auch über eventuelle Luftabstände hinweg auf die zu durchfließende Stelle einwirken könnten, ohne Verbrennungen hervorzurufen. Eine größere Wirkung, gegeben durch stärkere Erweiterung der Kapillaren und eine stärkere Hyperaemie, wird der Erwärmung des Kondensatorfeldes zugeschrieben. Demzufolge müsse durch Kurzwellenbestrahlung eine erhöhte Durchlässigkeit des Gewebes für schädliche Stoffe erzeugt werden. Aus der vergrößerten Ausschwemmung („Streuung") toxischer Produkte in den Körper lasse sich eine Steigerung der Krankheitserscheinungen für den Fall erwarten, daß die im Herd vorhandenen Stoffe körperwirksam („spezifisch- oder unspezifisch-pathogen"? [Verf.]) wären.

Eine möglichst dosierte und gezielte Reizung des Herdes müsse vermeiden, daß gefährdende, grobe Rezidive oder eine gefahrbringende, zu starke Aktivierung der Allgemeinerkrankung hervorgerufen werde. Dieser dosierten Provokation müsse auch ein möglichst feiner, objektiver Test zur Seite stehen.

Es wurde die Kontrolle der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nach Westergreen gewählt, die sich als das feinste Reagenz einer Allgemeinwirkung der Provokation herausgestellt habe.

Das Verfahren gestaltet sich praktisch folgendermaßen:

Nach einer Blutentnahme zur Bestimmung der Blutkörperchensenkungsreaktion wird die Durchfließung des Herdes mit Kurzwellen vorgenommen. Zwei miteinander durch einen federnden, isolierten Silberstahlbügel verbundene, dem Zweck entsprechend geformte Elektroden, die in Kautschuk eingehüllt sind, werden durch Zubeißen (Weichgummiauflage des Verbindungsbügels) fixiert. Dadurch kommt eine Elektrode lingual oder palatinal und die andere buccal zu liegen. Die Zuleitungskabel sind mit Gummischläuchen isoliert. Nach der Verbindung mit dem Kurzwellenapparat wird der Herd 10—12 Minuten der Einwirkung der Kurzwellen ausgesetzt. Die zweite Blutentnahme erfolgt zwei Stunden, die dritte vier Stunden nach der Provokation. Der Patient muß während der Dauer des gesamten Vorganges nüchtern zu Bett bleiben (!).

Über die Ergebnisse der Untersuchungen wird von Gutzeit-Küchlin wie folgt berichtet:

Gesunde Zähne mit lebenden Pulpen sollen nach einer Kurzwellenbestrahlung mit den von Gutzeit angegebenen Elektroden keine Blutkörperchensenkungsbeschleunigung ergeben.

Bei einem Teil der pulpakranken, pulpatoten oder mit apicalen Ostitiden behafteten Zähne sei nach Kurzwellenprovokation eine

deutliche Blutkörperchensenkungsbeschleunigung nachzuweisen gewesen.

Bei einem weiteren Teil der mit klinischen oder röntgenologischen Methoden als krank erkannten Zähne sei nach Kurzwellenprovokation keine Beschleunigung der Blutkörperchensenkung nachzuweisen gewesen.

Aus diesen Feststellungen glauben sich Gutzeit-Küchlin zu folgenden Schlußfolgerungen berechtigt:

„Während die Bestrahlung gesunder Zähne keine Allgemeinreaktion hervorbringt, gibt es kranke Zähne, die durch Hyperaemisierung humorale Wirkung auf den Organismus ausüben, und andere, ebenfalls als krank anzusprechende Zähne, die solche Wirkungen nicht zustande bringen. Aus diesen Tatsachen läßt sich m. E. schließen, daß jene kranken Zähne, die bei Hyperaemisierung zur Beschleunigung der Blutkörperchensenkung Anlaß geben, mit Sicherheit für den Organismus eine schädigende, weil den Kräftestrom allgemein beeinflussende Rolle spielen."

„Im Falle des positiven Ausschlages der Blutkörperchensenkungsreaktion sind solche Herde also als schädlich anzusehen."

Wenn nach der Provokation eines Zahnes, der klinisch-röntgenologisch nachweisbar in Zusammenhang mit einem ostitisch-paradentitischen Herd steht, keine Blutsenkungsbeschleunigung auftritt, so kommen nach Gutzeit-Küchlin dafür drei Möglichkeiten als Erklärung in Frage:

1. Der betreffende Zahn enthält in seiner als odontogener Herd erkannten pathologischen Veränderung weder schädigende Bakterien noch Toxine.
2. Der gereizte Zahn oder Herd besitzt keine für die Ausstreuung ausreichende Verbindung mit den nach dem Organismus leitenden Blut- und Lymphbahnen. (Die Annahme einer „Isolation" odontogener Herde als Ursache für das „Nichtstreuen" erscheint kaum berechtigt! Verf.)
3. Es können methodische Fehler vorliegen. Auf Grund dieser Fehler, die beim heutigen Stand des Verfahrens noch nicht ganz zu umgehen seien, dürfe nur beim positiven Ausschlag der Reaktion mit Sicherheit angenommen werden, daß der provozierte Herd streue.

Als dritte Art dieser Gruppe erscheint die Provokationsmethode mittels Diathermie von Titz.

Titz berichtet darüber in der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift 1939, Heft 12. Er kann sich der Maierschen und Gutzeitschen Methode nicht anschließen, da diese aus technischer Unvollkommenheit immer nur Reizungen ganzer Zahngruppen vornehmen

könnten (partielle Provokationen). Mit der von ihm beschriebenen Methode sei es möglich, die Reizung auf den verdächtigen Zahn zu lokalisieren (lokale Provokation).

Titz beschreibt sein Verfahren wie folgt:

Der auf Grund der klinischen und röntgenologischen Untersuchung verdächtige Zahn wird trepaniert. Nach erfolgter Reinigung und Erweiterung des Wurzelkanals soll der Zahn mit einer Einlage (Chlorphenolkampfer, Rivanol oder ähnl.) bis zum nächsten Tag in Ruhe bleiben. Am nächsten Morgen wird dem Patienten nüchtern zur Bestimmung des Blutbildes und eventuell auch der Senkung Blut entnommen. Dann erfolgt nach Trockenlegung des Zahnes und Entfernung der Einlage die eigentliche Provokation, zu deren Durchführung der Wurzelkanal mit Chloraminlösung zu füllen sei. Nach Einführung der Diathermienadel wird so lange der Strom eingeschaltet (ca. 7 Minuten), bis ein leichtes Wärmeempfinden des Patienten eintritt. Nach erneuter Füllung des Kanals mit Chloraminlösung erfolgt eine Wiederholung der Stromzuführung, worauf der Kanal mit Wasserstoffsuperoxyd ausgespritzt, mit einer neuen Einlage versehen und verschlossen wird.

Im Prinzip stellt die Reizung nach Titz eine Gangränbehandlung mit Diathermie dar.

Zwei, vier, acht und vierundzwanzig Stunden nach der Provokation muß wieder Blut entnommen werden. Bei einer positiven Reaktion der Provokation sei u. a. verstärkte Linksverschiebung sowie Eosinophilie festzustellen. Die Auswertung des Blutbildes gehöre in die Hand eines erfahrenen Internisten, der hinreichend mit den einschlägigen Methoden (Schilling) vertraut sei. Der Erfolg der Provokation zeige sich auch oft in einer Verstärkung der Sekundärerscheinungen des vorliegenden Leidens.

Bei dieser Methode wird die außerordentliche Schwierigkeit, die in der Trepanation jedes verdächtigen Zahnes zur Anbringung des Provokationsreizes liegt, nicht durch die angegebene Lokalisierung des Reizes auf einen Zahn als Verbesserung gegenüber anderen Verfahren ausgeglichen.

Die Trepanation eines Zahnes mit apical-pathologisch verändertem Paradentium kann allein schon einen derartig starken Provokationsreiz setzen, daß, wie die Praxis zeigt, unerwünschte Komplikationen auftreten. Die Durchführung dieser Methode bei paradental getragenem, festsitzendem Ersatz, insbesondere an Molaren, wird an praktisch oft unüberwindlichen technischen Schwierigkeiten scheitern.

Folglich kommt dem Titzschen Verfahren wegen der recht eng

gezogenen Indikationsgrenzen nur bedingte und erst recht kaum praktische Bedeutung zu.

Titz selbst erkennt diese Schwäche seiner Methode bei einer größeren Anzahl von Herden und entwickelt eine neue Untersuchungsanordnung:

Die totale Provokation.

Die Erscheinung des Aufflackerns von Zahnherden bei Badekuren, auf die zuletzt Gallwas hingewiesen habe, bezeichnet er als durch eine totale Provokation veranlaßt. Diese will er auch mit physikalischen Mitteln erreichen.

Er durchstrahlt den ganzen Kiefer mit Diathermie. Dazu stellt er aus Bleifolie Elektroden her, die der Kieferform entsprechen. Die Dauer der Bestrahlung ist 20 Minuten.

Durch Vergleich des Perkussionsbefundes vor der Bestrahlung mit dem nach der Bestrahlung, der wie das Blutbild zwei, vier, acht und vierundzwanzig Stunden nachher ausgeführt wird, will er den Erfolg dieser Methode klinisch am veränderten Perkussionsbefund und gelegentlich an auftretenden Sekundärerscheinungen festgestellt haben. Bei Anwendung von Kurzwellen, die ihm nicht zur Verfügung standen, erhofft er noch einen größeren Erfolg.

Naturgemäß kann diese „totale" Provokation kaum Aufschluß über die Qualität des Einzelherdes geben.

Soweit die verschiedenen Provokationsmethoden.

Höft und Fischbach haben nach der Methode Maiers gearbeitet. — Anlaß zu weiteren Untersuchungen der letzten Jahre gab vor allem die Gutzeitsche Methode.

Auch die Provokation der Tonsillen wurde näheren Untersuchungen unterzogen. Sie gehören jedoch nicht in den Rahmen dieser Arbeit.

In der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift 1939, Heft 25, erschien die Veröffentlichung der Untersuchungen von Stoppelhaar aus der Zahnärztlichen Universitätsklinik und Poliklinik zu Hamburg.

Stoppelhaar hat die Ergebnisse von Gutzeit-Küchlin an 45 Patienten nachgeprüft. In 26 Fällen benutzte er die gleiche Anordnung und arbeitete unter den gleichen Bedingungen. Bei 19 Patienten verwandte er eine andere Elektrodenanordnung, zwei Elektrodenplatten, die zwei zu drei und acht zu zwölf Zentimeter groß waren. Beide Platten wurden extraoral angebracht, die kleinere auf dem Kiefer in Gegend des zu durchflutenden Zahnherdes, die größere an der entgegengesetzten Kopfseite.

Bei dieser Elektrodenanordnung dürfte der Einwand von Titz im Sinne einer partiellen Provokation an Stelle einer lokalen vollauf gerechtfertigt sein. Deshalb werden die Ergebnisse dieser zweiten Untersuchungsreihe hier nicht herangezogen.

Von den 26 mit der Gutzeit-Küchlinschen Elektrode bestrahlten Fällen ergaben 3 Senkungsbeschleunigung und sollen nach Herdentfernung keine Besserung gezeigt haben. Ein Fall blieb ohne Beschleunigung und besserte sich nach der Herdentfernung trotzdem (!). Weitere 10 Fälle konnten nichts aussagen, da sie ohne Beschleunigung blieben und nach Herdentfernung auch keine Besserung zeigten. Zum Teil wurden die Herde nicht entfernt.

Stoppelhaar hat demnach unter 26 Fällen keinen gefunden, der mit einer Beschleunigung reagierte und nachfolgend eine Besserung der Krankheitserscheinungen zeigte.

In vollkommenem Gegensatz zur Gutzeit-Küchlinschen Behauptung, daß die Provokation gesunder Paradentien keine Blutkörperchensenkungsbeschleunigung hervorrufen könne, stehen diese Ergebnisse von Stoppelhaar, welche bei 5 von 6 klinisch gesunden Zähnen beschleunigte Senkungen zeigten. Allerdings waren diese 5 Fälle Tuberkulosekranke. Stoppelhaar glaubt, hier die Beschleunigung u. U. der Tuberkulose zuschreiben zu müssen.

Es werden von Stoppelhaar noch verschiedene Einflüsse angegeben, die, wenn sie unberücksichtigt bleiben, zu Abweichungen des Ergebnisses führen können, wie zu lange Stauung, falsches Mischungsverhältnis zwischen Blut und Natrium citricum usf. Stärkere Wärmeempfindung entlang der Zuleitungskabel, die bei einigen Patienten auftrat, lasse auf ein Kurzwellenfeld an unerwünschter Stelle schließen.

Zusammenfassend kommt Stoppelhaar zum Ergebnis, daß man sich auf keinen Fall der Gutzeitschen Theorie von der Diagnosestellung über die Aktivität dentaler Herde mittels Kurzwellenprovokation anschließen könne.

In der Deutschen Medizinischen Wochenschrift 1940, Heft 39, veröffentlicht Strauch die Ergebnisse seiner Untersuchungen, die er zur Überprüfung der Gutzeitschen Methode an vierzig Patienten vorgenommen hat.

In fünf Fällen sei es ihm gelungen, den Nachweis einer Focaltoxikose zu führen und den Streuherd aus mehreren Herden herauszufinden.

So wie Gutzeit schon positive Provokationen ohne erkennbaren klinischen Zusammenhang beobachtet hatte, so stellte auch Strauch bei drei Kranken an röntgenologisch gesicherten Herden jeweils einen „streuenden" (?) Zahnherd fest, ohne daß Focalinfektion klinisch erkennbar war. Sie sei auch bei diesen drei Fällen unwahrscheinlich gewesen. Er erklärt diese Erscheinung als stille Streuung oder als Frühdiagnose eines aktiven Focus.

Daß diese Erklärungen Strauchs nicht zutreffen müssen und die vorstehenden Fälle wahrscheinlich eher durch die Unzulänglich-

keit der Methode erklärt werden können, ergibt sich aus den später beschriebenen Untersuchungsergebnissen.

Strauch glaubt Gutzeits Behauptung, daß wurzelgesunde Zähne die Blutsenkungsgeschwindigkeit nicht beeinflussen, stützen zu können.

Eine Elektrodenneukonsruktion, die von Strauch angewandt wurde, verbürge auch bei zahnarmen und zahnlosen Kiefern eine gute, lokale Applikation des Kurzwellenreizes. Sie ist der später beschriebenen Siemens-Reiniger-Elektrode ähnlich.

Von den vierzig untersuchten Fällen betrachtet Strauch acht als Volltreffer, welche die Methode Gutzeits bestätigen, und verspricht ihr weiteren Erfolg.

Die Aufgabe, die mir im Frühjahr 1939 durch Herrn Professor Kühn gestellt wurde, war, vergleichende Untersuchungen anzustellen, ob die Blutkörperchensenkungsbeschleunigung geeignet sei, als vollwertiges Test zur Diagnostizierung odontogener Streuherde mit Hilfe der Kurzwellenprovokation angewendet zu werden. Gleichzeitig sollte dabei eine Überprüfung der Küchlin schen Ergebnisse vorgenommen werden.

Ausgehend von der Beobachtung, daß die Provokationssenkungswerte Küchlins außerordentlichen Schwankungen unterworfen waren, ergab sich die Frage, ob diese Werte immer allein der Provokation zuzuschreiben seien. Die kurz vor Kriegsbeginn erschienene Arbeit Stoppelhaars konnte diese Fragestellung nur verstärken.

Die Anordnung der Untersuchungen wurde deshalb so vorgenommen, daß jeweils 1 oder 2 Tage vor den Senkungen mit Provokation Vergleichssenkungen unter den gleichen Umständen und in den gleichen Zeitabständen ohne Provokation durchgeführt wurden. Sie werden im Folgenden kurz Vergleichssenkungen genannt.

Alle von Gutzeit-Küchlin geforderten methodischen Voraussetzungen für eine einwandfreie Durchführung wurden berücksichtigt.

Die Patienten, die mir in freundlicher Weise von der Medizinischen Universitätsklinik Frankfurt a. M. zur Verfügung gestellt wurden, waren alle in stationärer Behandlung. Sie blieben während des Laufes der Untersuchung nüchtern und ohne Medikamentgaben. Sie wurden dauernd überwacht, so daß jede Beeinflussung der Senkung durch unkontrollierbare, körperliche Anstrengungen unterbunden war.

Die nach der klinischen Untersuchung mit Vitalitätsprobe im Herdverdacht stehenden Zähne wurden geröntgt.

Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit wurde nach

Westergreen bestimmt und der Stundenmittelwert S nach der Gleichung $S = \frac{S_1 + S_2/2}{2}$ errechnet, wobei S_1 die Senkung nach einer Stunde und S_2 die Senkung nach zwei Stunden bedeutet. Der 24-Stunden-Wert (T) wurde bestimmt und angegeben. Er ist aber nicht berücksichtigt, da ihm keine allzu große klinische Bedeutung beigemessen wird.

Die Temperatur wurde zweimal täglich festgestellt. Sie wurde nicht angegeben, da sie nichts Besonderes aufzeigte.

Von der Firma Siemens-Reininger in Erlangen wurde mir der Kurzwellenröhrensender „Isotherm" zur Verfügung gestellt, der 6-m-Wellen liefert.

Da die Elektrode Küchlins durch die in Apexhöhe verlaufende Kabelzuführung ein zu großes Feld erzeugt (partielle Provokation?, Verf.), wurde hier eine Spezialelektrode der Firma Siemens-Reininger verwendet, welche diesen Mangel ausschalten soll.

Beschreibung der Elektroden:

Die beiden stabförmigen, symmetrisch gebauten Elektroden sind mit ihren kugelförmigen Endverdickungen drehbar über einen Federarm mit dem Apparat verbunden. Sie sind gleichmäßig ca. 7 mm stark und am oberen Ende senkrecht nach oben und leicht nach innen abgebogen.

Sie werden so jeder Anforderung auf die anatomischen Verhältnisse der Kiefer gerecht.

Durch die Verwendung dieser Elektroden mit kleinstem Querschnitt darf wohl von einer lokalen Provokation gesprochen werden.

Im Nachfolgenden sollen die Provokationssenkungswerte nicht absolut, sondern in bezug auf die Vergleichssenkungswerte (also relativ) betrachtet werden. Während die absolute Größe des Senkungswertes etwas über die allgemeine Infektion bzw. allgemeine Toxikose aussagt, gibt allein die relative Senkungsbeschleunigung, das heißt der Provokationswert bezogen auf den Vergleichswert, Berechtigung zur Beurteilung der „Qualität" eines odontogenen Herdes.

Zum leichteren Überblick werden die Untersuchungsergebnisse in folgende Gruppen eingeordnet:

I. Fälle, bei denen sich eine Beschleunigung der Vergleichs- und Provokationssenkungswerte weder absolut (unter 9 pro Stunde) noch relativ ergab.

II. Fälle, bei denen die Vergleichswerte keine absolute Beschleunigung ergaben, die Provokationswerte wohl aber gegenüber den Vergleichswerten also relativ beschleunigt sind.

III. Fälle, bei denen die Vergleichs- und Provokationswerte wohl absolut, nicht aber relativ beschleunigt sind.
IV. Fälle, bei denen die Vergleichswerte absolut, die Provokationswerte absolut und relativ beschleunigt sind.

Zu I.:

Nr. 1 (Fall 4) 58jähriger Mann

Diagnose: Ischias rechts.
Anamnese: 1904 Tonsillektomie; seit 1924 rheum. Beschwerden; seit März 1939 Verschlimmerung.
Befund: Tonsillen o. p. B.
Zahnbefd.: r. o. 3 apic. Ostitis
l. u. 4578 apicale Ostitis
r. o. 5 tiefe Halscaries
Provoziert wurde l. u. 7
Vergleichssenkungen am 8. 5. 39
(S/T) = 5,0/52
5,5/59
5,5/54
M.W. (= Mittelwert pro Std.) = 5,33
Provokationssenkungen am 9. 5. 39
(5,5/57) = Vergleichssenkungswert am Tage der Prov. (Prov.)
5,5/55
5,5/55
M.W. = 5,50
Alle oben angegebenen Zähne wurden extrahiert. Die Beschwerden bestehen im Januar 1941 noch unvermindert.

Nr. 2 (Fall 7) 40jähriger Mann

Diagnose: akuter Gelenkrheumatismus.
Anamnese: 1931, 1937 Gelenkrheuma; Mai 1939 Grippe, Gelenk- und Kreuzschmerzen; Temperaturen um 39°.
Befund: Geringe Schwellung der Gelenke; chron. Tonsillitis; Temp. abgeklungen; Schmerzzustände noch vorhanden.
Zahnbefd.: r. u. 7, l. u. 7 diffuse apicale Ostitis.
Provoziert wurde r. u. 7.

Vergleichssenkungen am 16. 6. 39
4,75/41
5,25/47
6,50/74
M.W. = 5,50
Provokationssenkungen am 17. 6. 39
(3,75/40)
5,75/53
5,00/49
M.W. = 5,38
Beide Zähne wurden am 19. 6. 39 extrahiert. Der Patient ist im November 1939 tödlich verunglückt.

Nr. 3 (Fall 8) 25jähriger Mann.
Diagnose: Cysto-pyelitis acuta.
Befund: Unterbauch druckempfindlich.
Zahnbefd.: gepflegtes, vollzähliges Gebiß ohne pathologischen Befund.
Provoziert wurde 4 l. o.
Vergleichssenkungen am 23. 6. 39
6,75/63
6,75/65
6,00/52
M.W. =6,50
Provokationssenkungen am 24. 6. 39
(7,50/57)
6,25/45
6,75/56
M.W. = 6,50

Nr. 4 (Fall 10) 14jähriger Junge
Diagnose: Hämorraghische Cystitis.
Anamnese: Am 8. 6. 39 nach dem Baden heftiger Harndrang, Hämaturie.
Befund: Abdomen weich und eindrückbar; Milz und Leber nicht vergrößert; Nierenlage frei.
Zahnbefd.: r. o. 2 apicale Ostitis.
Sonst o. p. B.
Vergleichssenkungen am 3. 7. 39
6,75/55
5,75/55
5,75/60
M.W. = 6,08

Provokationssenkungen am 4. 7. 39
(5,75/60)
5,25/60
6,00/61

M.W. = 5,63

Der Zahn wurde nicht extrahiert.

Der Aufenthalt des Patienten im Januar 1941 war nicht festzustellen.

Zu II.:

Nr. 1 (Fall 3) 19jähriger Arbeitsmann.

Diagnose: Pyelitis.

Anamnese: Am 20. 4. 39 beim Marsch Erbrechen, Rückenschmerzen; Eiweiß im Harn; Temperaturen bis 38,4°.

Befund: Nierengegend lks. klopfempfindlich; chron. Tonsillitis.

Zahnbefd.: r. o. 6 ohne Wurzelfüllung, Zahnkiefersystem sonst. o. p. B.

Vergleichssenkungen am 2. 5. 39
9,5/70
7,5/68
8,5/70

M.W. = 8,50

Provokationssenkungen am 4. 5. 39
(8,5/70)
11,0/68
10,0/74

M.W. = 10,50

Der Zahn wurde am 6. 5. 39 extrahiert. Der Patient wurde am 17. 5. 39 gebessert entlassen. Er blieb bis zum Januar 1941 ohne Wiederholung seiner Beschwerden.

Nr. 2 (Fall 5) 52jähriger Mann.

Diagnose: Myalgie.

Anamnese: 1924 Rheuma; März 1939 Ziehen und Reißen im Oberschenkel.

Befund: Gelenke frei beweglich, vereinzeltes Reiben; Muskelfibrillieren nachzuweisen.

Zahnbefd.: l. u. 7 diffuse, apicale Ostitis, sonst ohne dentale Herde.

Vergleichssenkungen am 10. 5. 39
4/41
4/38
4/34
M.W. = 4,00
Provokationssenkungen am 11. 5. 39
(3,50/39)
4,25/36
5,50/41
M. W. = 4,88
Der Zahn wurde am 12. 5. 39 extrahiert; der Patient wurde am 17. 5. 39 gebessert entlassen. Er blieb bis zum Januar 1941 ohne nennenswerte Beschwerden.

Zu III.:

Nr. 1 (Fall 1) 38jähriger Mann.
Diagnose: Gastro-duodenitis.
Anamnese: Seit Anfang 1939 öfteres Erbrechen, Leibdruck ohne Schmerzen.
Befund: Schilddrüse vergrößert, sonst o. p. B.
Zahnbefd.: r. o. 61
l. o. 12
r. u. 4
l. u. 45
apic. Ostitis
Provoziert wurde 6 r. o.
Vergleichssenkungen am 14. 3. 39
42,5/120
45,0/123
39,0/118
M.W. = 42,17
Provokationssenkungen am 16. 3. 39
(34,5/117)
32,5/118
33,5/117
M.W. = 33,00
Alle oben angegebenen Zähne wurden extrahiert. Bis Januar 1941 trat nur sehr geringe Besserung ein.

Nr. 2 (Fall 2) 40jähriger Mann.
Diagnose: Gastro-duodenitis.
Anamnese: 1916 Malaria; 1917 Gasvergiftung; 1925 doppelseitige Lungen- und Rippenfellentzündung; seit Ende Januar

1933 Schmerz in der Oberbauchgegend.
Befund: chron. Tonsillitis.
Zahnbefd.: l. o. 1 ohne Wurzelfüllung.
Periodontalspalt verbreitert.
Vergleichssenkungen am 15. 3. 39
9 /73
13/85
13/74
M.W. = 11,67
Provokationssenkungen am 17. 3. 39
(10,5/69)
12,5/62
12,5/68
M.W. = 12,50
Der Zahn wurde nicht extrahiert oder reseziert. Der Aufenthalt des Patienten im Januar 1941 war nicht festzustellen.

Nr. 3 (Fall 9) 22jähriger Mann.
Diagnose: Magenverstimmung (Alkohol?).
Befund: Magensäurewerte normal; Galle o. p. B.
Zahnbefd.: l. u. 6 kleinste Fissurencaries, sonst o. p. B.
Vergleichssenkungen am 27. 6. 39
22,00/81
24,50/100
21,75/83
M.W. = 22,75
Provokationssenkungen am 29. 6. 39
(18,25/84)
19,75/71
21,25/85
M.W. = 20,50

Nr. 4 (Fall 11) 46jähriger Mann.
Diagnose: Hypertonie.
Befund: Schleimhäute gut durchblutet; Puls von normalem Druckablauf.
Zahnbefd.: r. o. 6, l. o. 7 apic. Ostitis, r. u. 5, l. u. 46 ohne Wurzelfüllung.
Provoziert wurde r. o. 6.
Vergleichssenkungen am 7. 7. 39
13,25/76
13,75/85
15,25/82
M.W. = 14,08

Provokationssenkungen am 8. 7. 39
(9,50/77)
13,00/78
15,00/76
M.W. = 14,00
Es wurden keine Zähne extrahiert. Anfragen nach dem Gesundheitszustand im Januar 1941 wurden von dem Patienten nicht beantwortet.

Zu IV.:

Nr. 1 (Fall 6) 28jähriger Mann.
Diagnose: chron. Nephritis.
Anamnese: 1938 Tonsillektomie; Mai 1939 durch Werksuntersuchung Eiweiß im Harn nachgewiesen.
Befund: Tonsillen o. p. B.
Zahnbefd.: r. u. 76 ungenügende Wurzelfüllung.
Provoziert wurde r. u. 6.
Vergleichssenkungen am 9. 6. 39
19,0/57
14,5/40
16,5/48
M.W. = 16,67
Provokationssenkungen am 10. 6. 39
(19,5/59)
18,5/53
21,5/61
M.W. = 20,00
Beide Zähne wurden am 14. 6. 39 extrahiert.
B.S.G. am 13. 6. 39 = 16/39.
Am 2. 6. 39 war nur geringe Erythrocyturie, am 10. 6. 39 nach der Provokation sehr starke Erythrocyturie festzustellen.
Der Patient konnte im Januar 1941 keiner Nachuntersuchung zugeführt werden, da sein Aufenthalt nicht festgestellt werden konnte.

Bei der Auswertung dieser Fälle zur Beantwortung der gestellten Frage über den Einfluß der Provokation auf die Blutkörperchensenkungsreaktion und die Eignung der B.S.G. als Test ist, wie es sich aus den folgenden Darstellungen ergibt, eine wesentliche Abweichung von den Ergebnissen Küchlins zu beobachten.

Auch die relative Senkungsbeschleunigung, wie sie Gutzeit feststellt, kann offenbar nicht immer dem gereizten Herd als solchem zugeschrieben werden. Die bei den 11 untersuchten Fällen am Tage vor der Provokation festgestellten sogenannten „Vergleichssenkungswerte" zeigen vielmehr, daß starke Schwankungen bei ein und demselben Individuum auch ohne Provokation vorkommen. Diese sind offenbar als „Tagesschwankungen" zu erklären.

Die Bestimmung des Senkungswertes kurz vor der Provokation und gleich nach der Provokation ist also kein zuverlässiger Faktor für die qualitative Analyse des Herdes.

Leider konnte, bedingt durch die Kriegsverhältnisse, nicht bei allen im Sommer 1939 untersuchten Fällen eine Auswertung in Form einer Nachuntersuchung im Januar 1941 vorgenommen werden. Zum Teil mußte ich mich mit einer schriftlichen Schilderung des Patienten über seinen Gesundheitszustand begnügen.

Es ergibt sich aber dennoch schon aus den beschriebenen 11 Fällen klar, daß eine Mitbewertung der „Vergleichssenkungen" des Vortages als unerläßliche Voraussetzung für praktisch verwertbare Ergebnisse der Provokationsmethode nach Gutzeit durchgeführt werden muß.

Die Verwendbarkeit der Blutkörperchensenkungsreaktion zur Diagnostizierung von Streuherden mit Hilfe der Kurzwellenprovokation kann nicht endgültig entschieden werden. Erst eine größere Anzahl von Untersuchungen mit Vergleichssenkungen am Vortag unter gleichzeitiger Beobachtung der klinischen Erfolge dürfte entscheiden, ob selbst die Mitbewertung der Vergleichssenkungen ausreichend genaue Grundlagen für eine erfolgreiche Durchführung des Verfahrens geben kann.

Bei der Betrachtung der verschiedenen Gruppen, wie sie hier eingeteilt sind, ergibt es sich, daß Gruppe I und III nur solche odontogene Herde enthalten kann, die bei Kurzwellenprovokation keinen Einfluß auf die Senkungsgeschwindigkeit haben, da ihre Provokationswerte, bezogen auf die Vergleichswerte, nicht relativ beschleunigt sind. Diese Herde wären danach als „Stummherde" anzusprechen.

Die Herde der Gruppen II und IV können als „Streuherde" betrachtet werden, da ihre Provokationssenkungen im Verhältnis zu den Vergleichssenkungen relativ beschleunigt sind.

Fall 5 der Gruppe II, bei dem Muskelfibrillieren beobachtet werden konnte und der nach Herdbeseitigung geheilt wurde, bestärkt diese Anschauung. — Ebenso Fall 3 der Gruppe II, bei dem die Ergebnisse der Provokation zur Therapie (Extraktion des einzigen verdächtigen Zahnes) geführt hatten. Der zur Zeit im Luftwaffendienst

stehende damalige Patient berichtet, daß er im Verlauf der verflossenen eineinhalb Jahre ohne jegliche Beschwerden geblieben sei.

Auch bei Fall 6 der Gruppe IV zeigt sich der provozierte Herd durch die verstärkte Erythrocyturie nach der Provokation und die gleichzeitige relative Senkungsbeschleunigung als Streuherd.

Fall 8 und Fall 9 sind zwei Patienten mit idealen Zahnverhältnissen. Provoziert wurden bei ihnen nur wirklich gesunde Zähne, zumal nur solche vorhanden waren. Marginale Zahnerkrankungen bestanden nicht. Sie können bei den guten Bißverhältnissen und dem Alter der beiden Patienten auch nicht vermutet werden. Sie zeigen beide keine relative Beschleunigung und bestätigen bis zu einem gewissen Grade die hier angewandte Methode.

Küchlin gibt in seiner Zusammenfassung an, daß er nach Provokation von gesunden Zähnen keine veränderte Blutsenkung festgestellt habe. Aus der zeichnerischen Darstellung seiner Promotionsveröffentlichung, die ich rechnerisch ausgewertet habe, ergibt sich jedoch, daß bei Patient 4 und Patient 5 ein starker positiver Ausschlag vorhanden ist (Werte: 6/9/9; 6/9/9).

Somit würden seine Ergebnisse in bezug auf gesunde Zähne mit denen Stoppelhaars übereinstimmen. Daraus folgernd wäre die Methode Gutzeits unzuverlässig. Es zeigt sich aber aus den vorliegenden Untersuchungen, daß nur die Vergleichssenkungen des Vortages ohne Provokation mit Berücksichtigung der Tageszeitschwankungen den wahren Sachverhalt erkennen lassen können. Wären bei den Fällen gesunder Zähne mit positiven Provokationen Küchlins und Stoppelhaars solche Vergleichssenkungen des Vortages mitbewertet worden, so hätten sich vielleicht die gleichen Ergebnisse als hier gezeigt. Weitere Untersuchungen in dieser Richtung müssen diese Annahme erhärten.

Gutzeits Fälle „positiver Provokationen ohne erkennbaren klinischen Zusammenhang" und Strauchs Fälle mit einer angeblichen „stillen Streuung" dürften wahrscheinlich als Folgen der ungenügenden Untersuchungsmethodik betrachtet werden. Denn auch bei den vorstehenden Untersuchungen haben Fall 2, 7 und 11 positive Provokationsergebnisse, wenn man nach der Gutzeitschen Methode bewertet. Aber die Vergleichssenkungen zeigen, daß in Wirklichkeit keine relative Beschleunigung vorhanden ist. Deshalb müssen diese drei Herde als „Stummherde" gewertet werden.

Sollten auch die hier gemachten Beobachtungen über verhältnismäßig klarere Zusammenhänge zwischen der Kurzwellenprovokation odontogener Herde und der Blutkörperchensenkungsreaktion mit beihelfen, die Methode Gutzeits weiter auszubauen, so ist trotzdem

noch nicht erwiesen, wie weit die Provokationsergebnisse zu einer Beurteilung der wirklichen Qualität der odontogenen Streuherde berechtigen.

Diese Frage soll hier nicht entschieden werden. Hinweisen möchte ich in diesem Zusammenhang auf die Ansicht Slaucks, der die Provokationsmethoden ablehnt, da jeder „inaktive" Herd bald nach der Provokation schon anachoretisch aktiviert sein könne.

Für die Praxis macht die Forderung der Mitbewertung von Vergleichssenkungen die Methode Gutzeits hinsichtlich der vielen notwendigen Blutentnahmen und der damit verbundenen vermehrten Zeiterfordernis noch ungeeigneter als zuvor. Für die Verwendung in der ambulanten zahnärztlichen Praxis ist sie überhaupt nicht durchführbar. Sollte die Provokation mehrerer Zähne bei einem Patienten erforderlich sein, dann ist sie auch klinisch nicht durchführbar.

Fall 1, 3, 4 und 5 bestätigen die Theorie Gutzeits.

Im Hinblick auf die technischen Schwierigkeiten sehe ich den weiteren Erfolg der Methode sehr in Frage gestellt.

Zusammenfassung:

Im Vorstehenden wird ein kurzer kritischer Überblick über die bisher unternommenen Versuche zur Diagnostizierung „odontogener Streuherde" mit Hilfe der sogenannten Provokationsmethoden an Hand der neueren Literatur gegeben.

Als Beitrag zur Klärung des Fragenprinzips wurde festgestellt, daß die Schwierigkeiten nicht in der Erkennung odontogener Herde liegen, sondern vielmehr in der „qualitativen Analyse" der klinisch feststellbaren odontogenen Herde. Als „Qualitätsbezeichnungen" werden vorgeschlagen: „Streuherd", „Stummherd", „erloschener Herd". Die vielfach übliche Bezeichnung „aktiver Herd" — „passiver Herd" erscheint zu wenig treffend und prägnant.

Es ist bis heute noch nicht möglich, mit Hilfe der zahnärztlichen klinischen Untersuchungsmethoden die Qualität eines odontogenen Herdes einwandfrei zu bestimmen. Die Lösung dieser Aufgaben sollen die sogenannten „Provokationsmethoden" ermöglichen. Provokationen durch mechanisch-traumatische Mittel werden von Klußmann und Wannenmacher empfohlen, während Maier, Gutzeit und Titz den elektrischen Reiz anwenden.

Die Provokation nach Gutzeit, welche zur Reizung der Herde sich der Kurzwellen bedient und zur objektiven Beobachtung der Reaktionen des Organismus auf diese Herdreizung die Blutkörperchensenkungsreaktion benützt, gab Veranlassung zu weiteren Untersuchungen.

Stoppelhaar lehnt die Gutzeitsche Methode vollkommen ab. Dagegen wird sie von Strauch verteidigt, der in ihr einen Weg zur Lösung der Gesamtfrage sieht.

Durch eigene Untersuchungen wird mit Hilfe von Vergleichssenkungen ohne Provokation an einem Vortage bewiesen, daß höchstens solche Provokationssenkungen auf die Provokation selbst zurückgeführt werden dürfen, welche in bezug auf die provokationslosen Vergleichssenkungen des Vortages eine Beschleunigung, d. h. also eine relative Beschleunigung, aufweisen.

Die an 11 Patienten durchgeführten Vergleichssenkungen zeigen, daß die Blutkörperchensenkungsreaktion stärkeren Tageszeitschwankungen unterworfen ist. Diese Schwankungen machen die B.S.G. ohne Berücksichtigung dieser Tageszeitschwankungen zu einem unsicheren Test in der Qualitätsbestimmung odontogener Herde. Fehler in der Qualitätsbeurteilung lassen sich nur durch die Mitbewertung der tageszeitlichen Schwankungen der Vergleichssenkungen des Vortages ohne Provokation einigermaßen sicher ausschalten.

Durch die notwendige Forderung nach solchen Vergleichssenkungen wird infolge des vermehrten Zeitbedarfs die Anwendbarkeit der Gutzeitschen Methode, wenigstens bei Fällen mit multiplen odontogenen Herden, für die ambulante zahnärztliche Praxis in Frage gestellt.

Bei derartiger Untersuchungsanordnung zeigten von elf untersuchten Patienten mit odontogenen Herden:

1. Vier Fälle weder eine absolute Beschleunigung der Vergleichssenkungen, noch eine relative und absolute Beschleunigung der Provokationssenkungen.
2. Zwei Fälle keine absolute Beschleunigung der Vergleichssenkungen, wohl aber eine relative Beschleunigung der Provokationssenkungen.
3. Vier Fälle eine absolute Beschleunigung der Vergleichs- und Provokationssenkungen, aber keine relative Beschleunigung der Provokationssenkungen.
4. Ein Fall eine absolute Beschleunigung der Vergleichssenkungen, eine absolute und relative Beschleunigung der Provokationssenkungen.

Vom Gesichtspunkt der absoluten B.S.G. aus bestände bei den 6 Fällen der Gruppen 1 und 2 Verdacht auf Fokaltoxikose, während bei den 5 Fällen der Gruppen 3 und 4 der Verdacht eines Herdinfektes vorhanden wäre (nach Slauck).

Vom Standpunkt der provokatorischen B.S.G. aus könnten nur die Fälle mit relativer Blutsenkungsbeschleunigung der Gruppen 2 und 4 als odontogen-herdbedingt betrachtet werden.

Nach der Ansicht Slaucks müßte bei den Fällen der Gruppe 2 eine Fokaltoxikose angenommen werden (bei einem Fall nachgewiesenes Muskelfibrillieren!). Der Fall der Gruppe 4 allein wäre odontogen-herdbedingt. (Es liegt bei diesem Falle auch eine Erythrocyturie vor, welche nach Slauck ebenfalls für den Herdinfekt spricht.)

Herrn Professor Kühn (z. Zt. bei der Wehrmacht) danke ich für die Überlassung des Themas und Herrn Professor Scheidt für die Unterstützung bei der Auswertung der Arbeit.

Herrn Oberarzt Dr. Gutermuth von der Med. Universitätsklinik Frankfurt a. M. bin ich für die Hilfe bei der Auswahl der Fälle zu Dank verpflichtet.

Die Firma Siemens-Reininger stellte mir in freundlicher Weise die Kurzwellenapparatur zur Verfügung.

Schriftennachweis:

Csernyei, Jul.: Anachorese und anachorische Wirkung der periapicalen Entzündungen. Z.R. 1936, H. 34.
Über die anachorische Wirkung periapicaler Entzündungsherde von infizierten Zähnen. Zentralblatt 1936, H. 4.

von Domarus, A.: Die Blutkörperchensenkungsreaktion in ihrer Bedeutung für die Klinik. Sammlung zwangloser Abhandlungen a. d. Geb. d. Verdauungs- u. Stoffwechselkrankheiten. Hrsg. von H. Strauß. Bd. 12, 1932—34.

Fischbach, Walter: Zur Diagnostik odontogener Herdinfektion. Diss. Frankfurt (Main) 1935.

Gehlen, Heinrich: Herdinfekt und Rheumatismus. Enke-Verlag, Stuttgart 1940.

Gutzeit, Kurt: Beitrag zur dentalen Infektion und ein neuer Weg zu ihrer Diagnosestellung. D.Z.W. 1937, H. 28.

Höft: Focale Infektion unter Berücksichtigung der Hochfrequenzprovokation. Diss. Tübingen 1935.

Küchlin, Walter: Beitrag zur dentalen Infektion und ein neuer Weg zu ihrer Diagnosestellung (siehe Gutzeit). Diss. Breslau 1936.

Kühn, Alfred: Aktuelle Fragen zur Fokalinfektion. Z.R. 1938, H. 40.

Maier, Ernst: Neue Wege zur Diagnose der dentalen Herdinfektion. Z.R. 1933, H. 10.
Der Hochfrequenzstrom in der Zahnheilkunde. Z.R. 1935, H. 4.

v. d. Osten-Sacken: Unsre heutigen Kenntnisse von der Herdinfektion. D.Z.W. 1934, H. 40, H. 41.

Rault: Über Veränderungen im Blutsenkungsindex bei Wurzelinfektion. Misch's Fortschritte der Zahnheilkunde 1931, H. 7.

Scheidt, Curt: Problem- und Fragestellung bei odontogenen Herderkrankungen. Z. Zt. im Druck.

Slauck: Herderkrankung und Zahnarzt. Buchverlag der Deutschen Zahnärzteschaft, Leipzig/Berlin.

Stoppelhaar, Herbert: Versuche und Erfahrungen mit der Kurzwellenprovokationsmethode nach Gutzeit zur Feststellung der Aktivität bzw. Inaktivität dentaler Herde. D.Z.W. 1939, H. 25.

Strauch, W.: Zur Diagnose aktiver Zahnherde mit Kurzwellen. D.Med.W. 1940, H. 39.

Titz, G.: Beitrag zur zahnärztlichen Diagnostik des odontogenen Focalinfektes. D.Z.W. 1939, H. 12.

Wannenmacher, E.: Die Pulpa- und Wurzelbehandlung, ihre Indikationen und Grenzen. Verlag: I. F. Lehmann, München/Berlin.

Lebenslauf.

Am 15. Juni 1914 wurde ich als Sohn des Bauunternehmers Heinrich Alt zu Rüsselsheim am Main geboren. Von Ostern 1920 bis Ostern 1929 besuchte ich die Volksschule und die Realschule in Rüsselsheim. Die Reifeprüfung bestand ich am 4. Februar 1932 an der Oberrealschule zu Mainz. Nach dem Studium der Zahnheilkunde an den Universitäten Heidelberg und Frankfurt a. M. legte ich am 26. Oktober 1935 an der Universität Frankfurt a. M. das zahnärztliche Staatsexamen ab. Von Oktober 1936 bis Oktober 1938 genügte ich der militärischen Dienstpflicht in einem Artillerieregiment. Seit Januar 1940 bin ich wieder zu dieser Waffe einberufen.

41/13